Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

平成23年10月14日 中部地方幹線道路協議会 道路管理防災·震災対策検討分科会

災害復旧に必要な道路ネットワークの確立

~『道路啓開の考え方』の基本方針案を取りまとめました~

本年8月30日に開催した中部地方幹線道路協議会で設置した「道路管理防災・震災対策検討分科会」にて、近い将来発生が懸念されている東海・東南海・南海地震などの大規模地震に備え、被害の最小化を図る方策について議論を進めてきました。

この度、『道路啓開の考え方』等の基本方針案を取りまとめましたので、お知らせします。 今後、具体的な復旧・支援ルートの設定等の施策について、国、県政令市等の関係機関 で検討を行い、策定していきます。

【検討項目】

○道路啓開の考え方

〇情報共有・情報伝達方法

○復旧・支援ルートの設定

〇被災時の支援体制

〇災害に強い道路

〇復旧方法

【中部地方幹線道路協議会「道路管理防災・震災対策検討分科会」の構成組織】 長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、静岡市、浜松市、名古屋市、 愛知県道路公社、名古屋高速道路公社、中日本高速道路(株)、関東地方整備局、 中部地方整備局

- 1. 資料添付資料
- 2. 配布先 中部地方整備局記者クラブ 岐阜県政記者クラブ、三重県政記者クラブ、 静岡県政記者クラブ、長野県庁会見場
- 3. 問い合わせ先

中部地方整備局道路部 道路管理課長 松田 正尚 TEL: (052)953-8176

検討項目と基本方針案

○道路啓開の考え方、復旧・支援ルートの設定

東海、東南海、南海沖を震源とする大規模地震が発生した場合、津波による甚大な被害が想定される 太平洋沿岸部での救援・救護活動や人員・物資輸送等を迅速に行うため、「道路啓開」に関するオペレー ション計画(復旧・支援ルートの設定、啓開の手順等)を国、県政令市等の関係機関で策定する。

○災害に強い道路

大規模地震が発生した場合においても致命的な損傷を受けない道路構造の構築、点検、耐震補強等の予防的保全の実施、さらに、人命救助や地震被害の拡大を防ぐ等の副次的な機能の勘案等、災害に強い道路整備を推進する。

○情報共有·情報伝達方法

災害に強い情報通信ネットワークの確保や災害時の道路管理者間等の情報連携・情報共有はもとより、道路利用者への迅速な情報伝達を図る。

○被災時の支援体制

被災時における強力な支援体制を速やかに確立するため、人的・物的支援のルール化や「道の駅」、 S.A、P.A等の防災拠点化の推進を図る。

○復旧方法

地震、津波等により被災した道路の復旧方法、資機材・人員輸送の方法等について予め検討し、災害 復旧に備える。

※その他、自治体等の関係機関と調整が必要な項目については、随時、検討項目に追加して議論を行う。

前提条件

- ・東海・東南海・南海沖を震源とする最大震度6弱以上の大規模地震が発生した場合を想定
- ・太平洋沿岸地域で津波による甚大な被害が発生していると想定
- ・道路啓開を検討する道路ネットワークは、各県の定める緊急輸送道路を基本とする。

「啓開(道路啓開)」とは、

・通常の災害においては、応急復旧 本復旧の流れとなるが、大規模災害時には、下記のとおり 応急復旧の前に救援・救護活動のための復旧・支援ルートを確保する「啓開(道路啓開)」が必要。



啓開



応急復旧



本復旧

復興

ミッション

- ・津波等により、甚大な被害を受けた太平洋沿岸地域での救援・ 救護活動、人員・物資輸送等のための「道路啓開」を行う。
- ・災害時も想定した物資輸送の拠点となる港湾・空港等との連絡 確保

道路啓開方針(案)

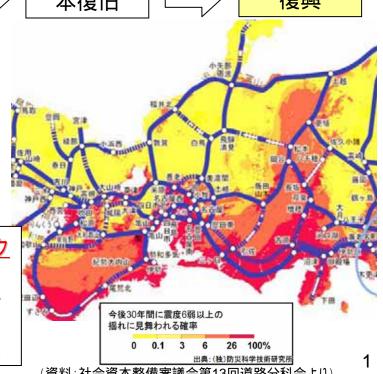
STEP1: 比較的被害が少ない高規格幹線道路等の広域ネットワーク

ラインを確保

STEP2:広域ネットワークラインから太平洋沿岸部に繋がるラインを

確保

STEP3:沿岸部に繋がるラインから太平洋沿岸沿いのラインを確保



復旧・支援ルートの設定 ~ 「〈しの歯」作戦による三陸沿岸地区の道路啓開・復旧~



迅速な緊急対応を可能にした「〈しの歯」作戦

(資料:社会資本整備審議会 第13回道路分科会(平成23年5月23日))

国道4号から各路線経由で

■ 3月11日、津波で大きな被害が想定される沿岸部へ進出のため、 「くしの歯型」救援ルートを設定

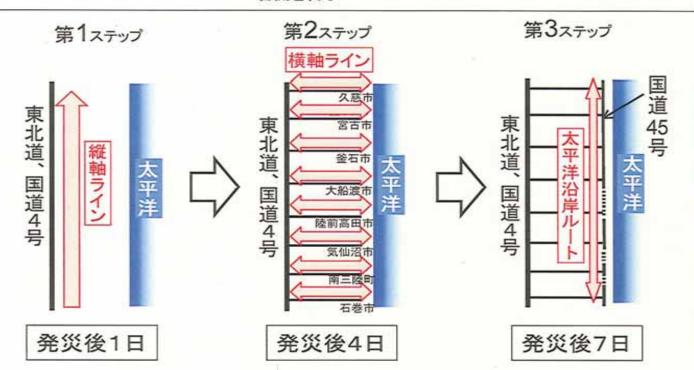
<第1ステップ> 東北道、国道4号の縦軸ラインを確保

<u><第2ステップ></u> 太平洋沿岸地区へのアクセスは東北道、国道4号からの横軸ラインを確保

→3月12日:11ルートの東西ルート確保 →3月14日:14ルート確保

→3月15日:15ルート確保(16日から一般車両通行可)

<第3ステップ> →3月18日:太平洋沿岸ルートの国道45号、6号の97%について 啓開を終了





復旧・支援ルートの設定

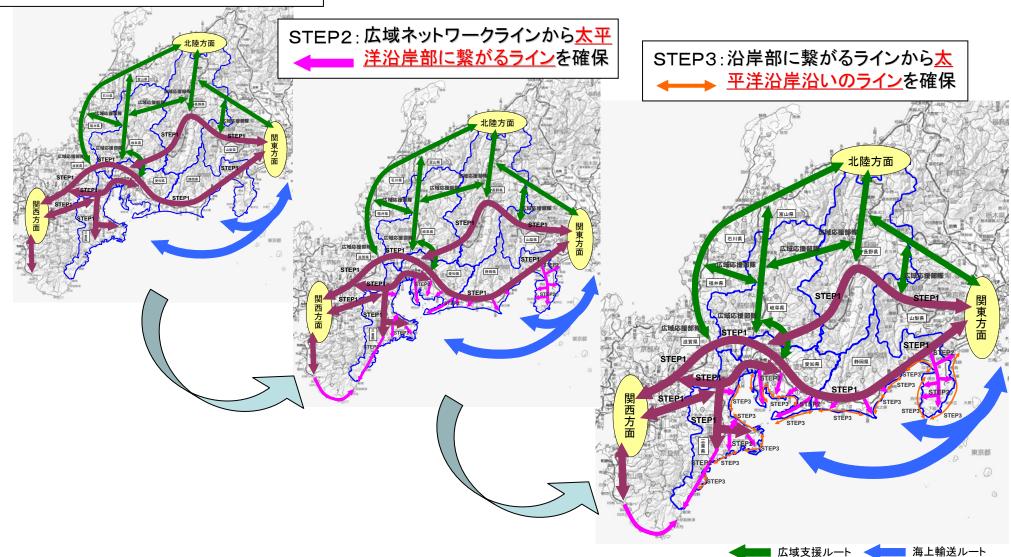
~海溝型地震による津波に備えるルート~

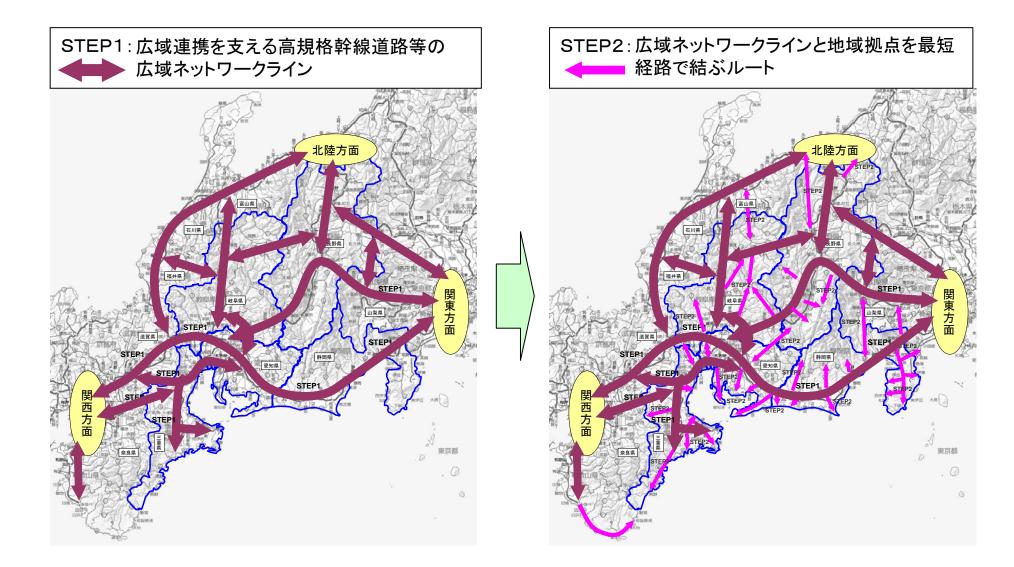
中部の取組

STEP1:比較的被害が少ない高規格



<u>幹線道路等の広域ネットワー</u> <u>クライン</u>を確保





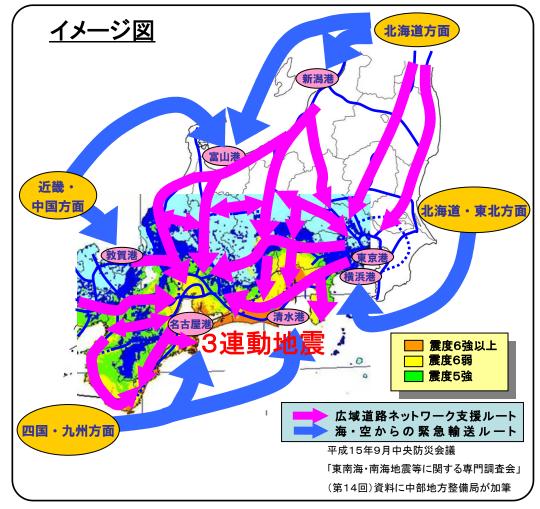
応急対策に資する信頼性の高い道路ネットワークの確立

中部の取組(参考)

東海・東南海・南海地震対策中部圏 戦略会議(H23.10.4)資料より

◆道路啓開方針(案)

- 〇比較的被害が少ない<u>高規格幹線道路等の</u> 広域ネットワークラインを確保
- ○広域ネットワークラインから<u>太平洋沿岸</u> 部に繋がるラインを確保
- ○沿岸部に繋がるラインから<u>太平洋沿岸沿</u> いのラインを確保
- ◆<u>海・空からの緊急輸送ルート</u>を早期に確保する ため、施設の応急復旧体制を事前に確立



※「啓開(道路啓開)」とは、

・通常の災害においては、応急復旧→本復旧の流れとなるが、大規模災害時には、下記のとおり応急復旧 の前に救援・救護活動のための復旧・支援ルートを確保する「啓開(道路啓開)」が必要。



啓開



応急復旧



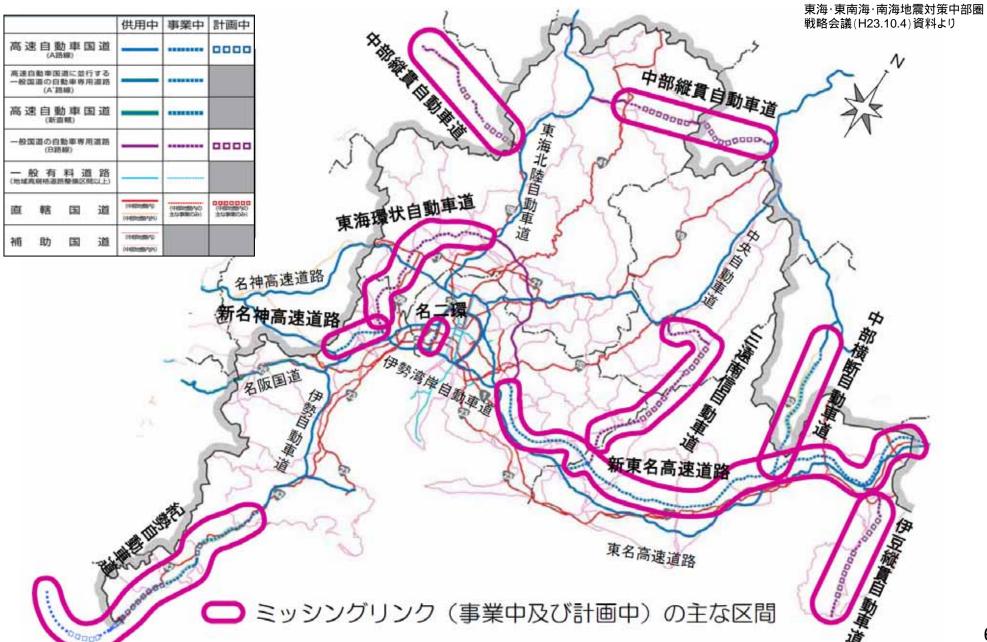
本復旧



復興

求められるミッシングリンクの解消

中部の取組(参考)



第7回高速道路のあり方検討有識者委員会 (H23.7.14)資料抜粋

東日本大震災における橋梁の耐震補強の効果

■ 過去の震災を踏まえ耐震補強を実施してきた結果、東北管内の高速道路1,079橋、直轄国道1,528橋において、 津波による流出5橋を除き、落橋などの致命的な被害を防ぐことができ、早期復旧を実現

東北道(観測震度: 震度6強)

国道45号(観測震度: 震度6弱)

県道(観測震度: 震度5弱)



【耐震補強済み(RC巻立補強)】 地震動により損傷なし



【耐震補強済み(鋼板巻立補強)】 地震動により損傷なし



【耐震補強なし】 橋脚が地震動により損傷

- 〇 落橋防止装置が機能
 - ・落橋防止装置(写真中央)の一部破壊
 - ・桁を支えるゴム支承(黒い部分)は健全

落橋防止装置の一部破壊 ▶ (国道13号福島西道路吾妻高架橋)



身近な命の道の確保

国道45号につながる避難階段が児童88名の命を救った。

岩泉町小本小学校は、背後に十数メートルの高〈切り立った崖があり、大き〈迂回しなければ避難出来ない状況であった。

町長が国土交通省三陸国道事務所へ掛け合い、津波時の避難場所として、国道45号へ上がる130段、長さ30メートルの避難階段を設置された。

今回の大津波により、校舎・体育館・校庭とも浸水したが、この避難階段により児童88 名は無事に避難することが出来た。



小本小学校津波避難階段(岩手県岩泉町)

各種情報の提供

国道45号に設置された津波浸水 エリアの表示版は、今回の被災 地域によく合致していた。



津波浸水想定区域の表示(岩手県釜石市)

被災記録の伝承



系に云えよ・・・ 波被害を昔からの 治二十九年六月十 に蝕され、文字が磨 とえ (この碑が)雨に とえ (この碑が)雨に

に刻まれた漢文の一部翻訳)『真右の「両石海嘯記念碑」

○津波時の避難場所として道路法面を活用

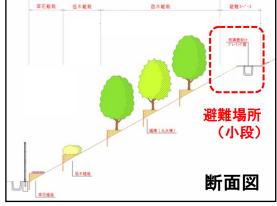


○避難階段・避難通路の整備

・沿岸部に近い高架道路に緊急時の避難階段・避難通路の設置を検討。



•大津波発生(予測)時に周辺住民の緊急避難場所を確保するため、のり面昇降階段及び盛土小段を活用した退避スペースの設置を検討



CCTV、情報板、光ファイバーが被災し災害情報の収集、提供に支障

- ■地震や津波により、CCTV、情報板、光ファイバーが被災したとともに、送電も停止し、CCTV90基、情報板13基が不稼働に
- ■マイクロ無線についても概ねその役割を果たしたが、6回線で不通

→【今後の改善点】

- ①被災施設の分析・検討を進め、災害に強い構造に変更 (CCTV等の無停電化、記録保存、光ファイバーが断線 しない構造上の工夫・ダブルネット)
- ②マイクロ無線のネット化、光回線のネット化を進め、 ダブルネットの構築を推進

光ネットワークの基盤強化対策

(三陸国道~仙台河国間の光通信接続連携)

気仙沼国道維持出張所以北の仙台河国映像情報を三陸国道 経由で仙台河国に伝送するルートの構築



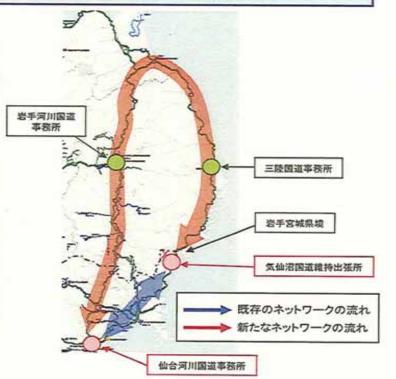
▲光ファイバー断線(岩手県陸前高田市)



▲CCTV破損 宮城県気仙沼市

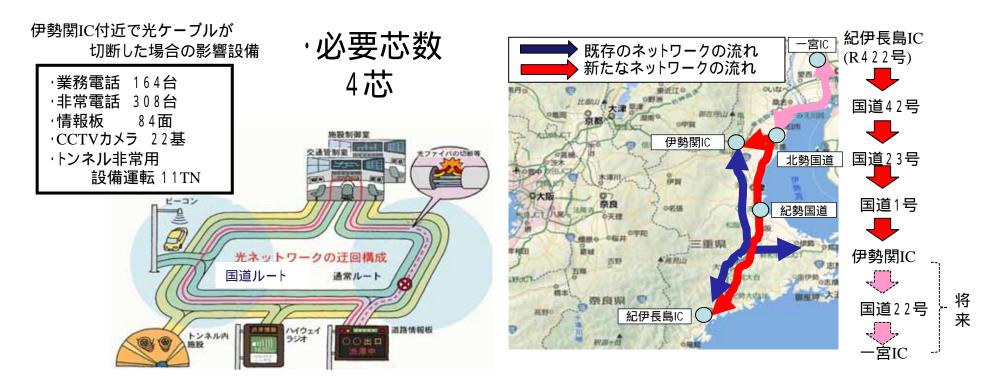


▲情報板倒壞 宮城県南三陸町



国道の伝送路を活用した光ネットワークのダブルネット化

伊勢道伊勢関IC以南はネットワークとなる高速道路が整備されていない事からダブルネット化されていなかったため、 国道に敷設されているケーブルを経由して一宮管制センターに伝送するバックアップルートを構築する。



「国交省の伝送路」は、国交省本省~地方整備局を結ぶ基線、地方整備局から事務所間を結ぶ幹線、事務所から出張所を結ぶ本線および出張所と現地CCTVを結ぶ支線で構成されている。

東海・東南海・南海地震の津波被害に備え標識柱等へ海抜を表示。

〇内容

①東海三県(静岡、愛知、三重県)における沿岸部の国道等において、津波被害が想定される区間等を考慮し、海抜表示シールを設置。

②視認性が良く、比較的強度が高い横断歩道橋や標識柱等に設置する。

〇期待される効果

①平常時:道路利用者や地域住民がその地点の海抜を認識。

②避難時:避難時の目印として活用。

②被災後:津波の跡から被災状況を把握。



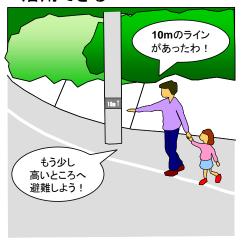
平常時

●道路や周辺の高さを 知ることができる



避難時

●避難時の目印として 活用できる

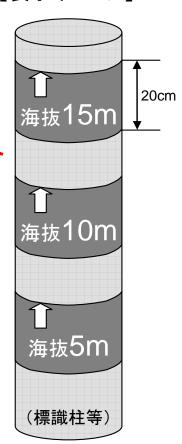


被災後

●被災状況の把握が容易にできる



【表示イメージ】



■ 海抜 10m 海抜帯 TP.10m

※色等については調整中



道の駅やインターチェンジと一体で整備された周辺施設が防災拠点としての機能を発揮

道の駅の事例

自衛隊の活動拠点や住民の避難場所、水、食料、トイレを提供する貴重な防災拠点として機能。 (防災拠点化のために自家発電設備を備える駅では、停電時にも24時間開所する等により機能)

自衛隊の復旧支援活動の拠点として機能する道の駅「津山」









東日本大震災における「道の駅」利用の具体例

道の駅名	所在地	路線名	対応の例
三本木	宫城県大崎市	4号	・自家発電により24時間開館し、おにぎり、菓子等を提供。情報館にて避難者を受け入れ。
津山	宮城県登米市	45号	・自衛隊やレスキュ一隊の前進基地、支援隊員への炊き出しの実施。南三陸町のホテル客が避難。
ふくしま 東和	福島県二本松市	349号	・おにぎり等食料、トイレ、給水サービスを提供。避難住民1500人を受け入れ。
喜多の郷	福島県喜多方市	112号	・給水サービス、食事販売、日帰り温泉施設を被災住民に無料開放。
南相馬	福島県南相馬市	6号	・避難所として開放、災害応援の拠点として機能。
ひらた	福島県平田村	49号	・避難住民に無料で電源、水を提供。村内の病院や避難所に食材を供給。

関連する課題等

●「自家発電設備があればもっと機能できた。」「燃料・食料等の備蓄が必要」等の声も。

被災時の支援体制。インターと一体で開発された周辺施設が防災機能を発揮~



南三陸町では、インター予定地に一体的に整備された施設が地域住民の避難所や行政・ボランティアの活動拠点等として機能を発揮

社会資本整備審議会第13回道 路分科会(H23.5.23) 資料抜粋



【東日本大震災において発揮した機能】

- ●災害対策本部、避難場所、救急物資の収集場所として機能
- ●行政、医療団体、自衛隊、警察、ボランティア等の活動拠点として機能
- ●役場壊滅により役場機能移転(3/25~仮庁舎設置) 等



関連する課題等

● 今後のまちづくりにおいてもこうした機能を 考えていくべきではないか。



高速道路は、緊急交通路に指定されるケースが多く、自衛隊等の集結基地として活用



【参考 】東日本大震災における休憩施設の活用事例

その他、集結基地に至るまでの給油·修理等の中継基地や、復旧に必要な資機材等の受渡し場所として活用





【参考】2004年中越地震における関越道の活用事例

被災時における強力な支援体制を確立するため、「道の駅」、S.A、P.A等の防災拠点化の推進を図る。





衛星通信車による支援(岩手県大船渡市)





災害対策本部車による支援(岩手県大槌町)





大津波により、国道45号でも5つの橋梁の橋桁が流出する等の大きな被害

4車線整備されていた東北自動車道等は、早期復旧により緊急輸送路として機能

応急組立橋による応急復旧状況 (国道45号 宮城県気仙沼市 二十一浜橋)



▲被災状況(橋台背面盛土流出)

1日で緊急輸送路として機能した 東北自動車道(福島飯坂~国見)



▲応急復旧後(4月4日15時開放)

津波による被災がなかった 三陸縱貫道(釜石山田道路)



地震、津波等により被災した道路の復旧方法、資機材・人員輸送の方法等について予め検討し、災害復旧に備える。

橋梁の落橋及び流出に備える

- ■地震による橋梁の落橋に加え、津波により橋梁が流出する可能性が 考えられるため、
 - ①標高が低い橋梁
 - ②河口部に近い橋梁
 - ③迂回路がない橋梁



仮橋設置の例

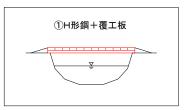
仮復旧に必要な資材の確保

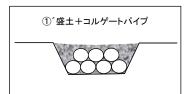
- ■仮復旧に必要な資材 H形鋼、覆工板、コルゲートパイプ、大型土のう、応急組み立て橋 など
- ■資材の保管 主要な箇所に分散して上記資材を保管

仮復旧の方法

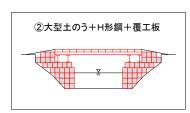
■流された橋梁の現位置または近傍上流の迂回路に、以下の工法から 選定し、仮復旧を行う。

川幅が狭い場合 ⇒





川幅が少し広い場合 ⇒



川幅が広い場合 ⇒

